

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-102856  
(43)Date of publication of application : 16.04.1996

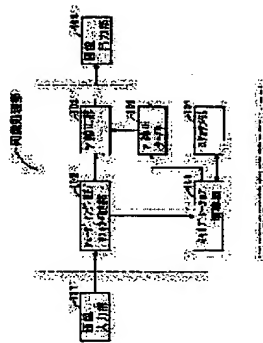
(51)Int.Cl.  
H04N 1/407  
G06T 1/00  
H04N 1/00  
// G06F 11/30

(21)Application number : 06-236154 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
(22)Date of filing : 30.09.1994 (72)Inventor : KUBOZONO HIROKI

## (54) PICTURE PROCESSOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a picture processor whereby the calibration of a device is executed in an appropriate time.  
CONSTITUTION: Data for a  $\gamma$  correction table which is calculated by a calibration arithmetic part 105 is transmitted to a stacked memory 107. The stacked memory 107 combines transmitted data for the  $\gamma$  correction table with a calculated date to store it. A calibration arithmetic equipment 105 predicts the proper period for a next calibration based on data stored in the stacked memory 107 and indicates an output urging the execution of the calibration to an operator in the above period.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.07.2000  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.06.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-102856

(43)公開日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/407			
G 0 6 T	1/00			
H 0 4 N	1/00	1 0 6 C		
			H 0 4 N 1/40 1 0 1 E	
			G 0 6 F 15/64 4 0 0 A	
審査請求	未請求	請求項の数 3	O L	(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-236154

(22)出願日 平成6年(1994)9月30日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 久保園 浩喜

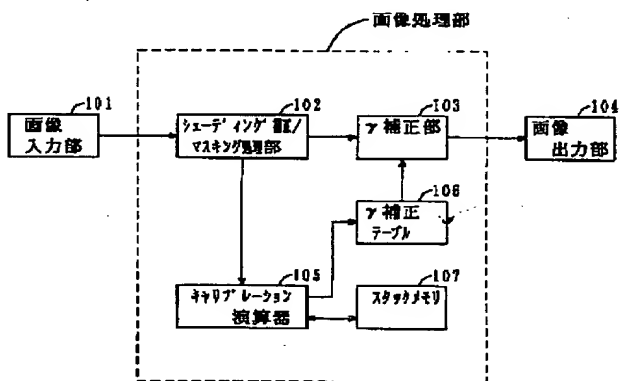
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】画像処理装置

(57)【要約】

【目的】適切な時期に装置のキャリブレーションを行うことができる画像処理装置を提供する。

【構成】図1は本発明を採用した画像処理装置の全体構成図である。キャリブレーション演算部105で算出されたγ補正テーブル用データは、スタックメモリ107に送られる。スタックメモリ107は、送られてくるγ補正テーブル用データと算出した日付を組み合わせて記憶する。キャリブレーション演算器105は、スタックメモリ107に記憶されているデータに基づいて、次回のキャリブレーションを行う適切な時期を予測し、該当時期に操作者にキャリブレーションの実行を促す表示を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力画像信号に対して所定の補正係数に基づいて $\gamma$ 補正を行い、前記 $\gamma$ 補正後の画像信号に基づいて画像形成を行う画像処理装置であって、基準画像信号に基づいてテスト画像を出力し、前記テスト画像を読み取り、読み取った画像信号と前記基準画像信号を比較することにより前記補正係数を算出する画像処理装置において、前記補正係数と補正係数を算出した時期を組み合わせ記憶する記憶手段と、前記記憶手段の記憶内容に基づいて補正係数の経時変化の傾向を演算する演算手段を有し、前記演算手段が演算した補正係数の経時変化の傾向に基づいて、前記補正係数の算出を行う時期を予測し、予測した時期に警告を発することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の画像処理装置において、予測した補正係数の算出を行う時期における補正係数を予測し、予測した補正係数と前記算出した補正係数の差が所定の値よりも大きい場合、警告を発することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の画像処理装置において、予測した補正係数の算出を行う時期と次の補正係数の算出を行う時期の間隔が短くなる傾向がある場合、警告を出すことを特徴とする画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、画像処理装置、詳しくは、安定したカラー出力を得るために、キャリブレーションを行う画像処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機などの画像処理装置において、装置の内部機構の経時的な状態変化等により、同じ原稿から複写した場合でも、出力画像が異なったものになってしまう場合があった。特に、カラー画像を扱う画像処理装置においては、この出力画像の相違が非常に目立ち、問題となっていた。

【0003】この問題を解決し、安定したカラー出力を得るために、従来より、キャリブレーションを行う画像処理装置が知られている。例えば、カラーデジタル複写機（以下、複写機とする）におけるキャリブレーション動作は、操作者がキャリブレーションを指示すると、まず、複写機は、本体に内蔵しているカラーパッチ用画像データに基づいて、特定のカラーパッチを記録用紙に記録し、出力する。

【0004】操作者は、この複写機から出力されたカラーパッチを、複写機の下稿台にのせる。次に操作者は、複写機の指示に従って読み取りボタンを押す。複写機は、原稿台におかれたカラーパッチの画像を読み取る。この読み取った画像データと、本来出力されるはずの画像データ、すなわち前記本体に内蔵しているカラーパッチ用画像データを比較して、その差を算出し、差分を手

動または自動で補正する。この一連の動作により、安定したカラー画像を出力するものである。

【0005】このようなカラーデジタル複写機におけるキャリブレーションの実行は、装置管理者が定期的に、あるいは操作者が出力画像が思わしくないと感じたときに行っていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の装置では以下のような問題点がある。装置管理者が定期的にキャリブレーションを行う場合、キャリブレーションの実行と実行の間の期間において、上記環境の変化が起きると、装置が不安定となり、次のキャリブレーションの実行までの間は、正常なカラー画像を出力することができない場合がある。

【0007】また、装置が安定しているときは、キャリブレーションを行う必要はないので、定期的なキャリブレーションの実行は、無駄になることがある。さらに、操作者がキャリブレーションを行う場合においては、操作者は、出力画像を実際に見て、異常であると感じたとき初めてキャリブレーションを実行する。従って、操作者により、異常と感ずるレベルが異なり、キャリブレーション実行のタイミングが変わってくるので、常に正常な出力画像を得ることができないことがある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、入力画像信号に対して所定の補正係数に基づいて $\gamma$ 補正を行い、前記 $\gamma$ 補正後の画像信号に基づいて画像形成を行う画像処理装置であって、基準画像信号に基づいてテスト画像を出力し、前記テスト画像を読み取り、読み取った画像信号と前記基準画像信号を比較することにより前記補正係数を算出する画像処理装置において、前記補正係数と補正係数を算出した時期を組み合わせ記憶する記憶手段と、前記記憶手段の記憶内容に基づいて補正係数の経時変化の傾向を演算する演算手段を有し、前記演算手段が演算した補正係数の経時変化の傾向に基づいて、前記補正係数の算出を行う時期を予測し、予測した時期に警告を発する構成を採用した。

【0009】また、予測した補正係数の算出を行う時期における補正係数を予測し、予測した補正係数と前記算出した補正係数の差が所定の値よりも大きい場合、再度補正係数の算出を行うよう警告を発する構成を採用した。さらに、予測した補正係数の算出を行う時期と次の補正係数の算出を行う時期の間隔が短くなる傾向がある場合、警告を出す構成を採用した。

## 【0010】

【作用】本発明は、上記構成を採用したので、過去の経時的な変化に基づいて、補正係数の算出を行う時期を予測し、予測した時期に操作者に対して操作を促す警告を出すことができる。また、算出した補正係数が予測した

補正係数よりも大きく異なる場合に警告を発するので、操作者の誤操作に対応することができる。

【0011】

【実施例】以下、この発明の実施例を添付の図面に基づいて具体的に説明する。図1は、本発明を採用した実施例であるデジタル複写機の全体構成図である。画像入力部101は原稿画像を光学的に走査して読み取るスキャナであり、読み取った画像データを画像処理部のシェーディング補正/マスキング処理部102に出力する。

【0012】シェーディング補正/マスキング処理部102は画像入力部101から入力される画像データに対して、シェーディング補正、マスキング処理を施した後、 $\gamma$ 補正部103に出力する。 $\gamma$ 補正部103は、 $\gamma$ 補正テーブル106を参照して、入力されたデータに対して $\gamma$ 補正を行い、処理した画像データを画像出力部104に出力する。

【0013】上記 $\gamma$ 補正テーブル106は、入力データと、所定の入力データが入力されたときに出力する出力データが、対応づけられた表である。この $\gamma$ 補正テーブル106のデータは書き換え可能になっており、書き換えることにより、入力に対する出力値を変えることができる。

【0014】画像出力部104は、画像処理部から出力されるデータに応じて、記録用紙に出力画像を形成して、出力する。

【0015】画像処理部のキャリブレーション演算器105は、後述するキャリブレーション動作時において、内部に持つカラーパッチ用画像データと画像入力部101が読み取ったカラーパッチの画像データを比較・演算し、 $\gamma$ 補正テーブル用のデータを算出するユニットである。

【0016】キャリブレーション演算器105が算出したデータは、上述した $\gamma$ 補正テーブルに送られる。また、算出したデータはスタックメモリ107にも送られ、記憶される。

【0017】続いて、本実施例のデジタル複写機のキャリブレーション動作について説明する。装置導入後、しばらくの期間は、タイマ等により定期的にキャリブレーションを行う。この場合、装置管理者が定期的にキャリブレーションを行ってもよい。

【0018】キャリブレーションは、まず、不図示のカラーパッチメモリが記憶しているカラーパッチデータに基づいて、カラーパッチを画像出力部104から出力する。操作者は、出力されたカラーパッチを画像入力部101から読み込ませる。画像入力部101が読み取った画像データはシェーディング補正/マスキング処理部102を経て、キャリブレーション演算器105に入力される。

【0019】キャリブレーション演算器105は、カラーパッチメモリが記憶しているカラーパッチデータと、

読み取ったカラーパッチのデータを比較し、その差を用いて、カラーパッチメモリが記憶しているカラーパッチデータと同じ色のカラーパッチを出力するための $\gamma$ 補正テーブル用のデータを算出する。

【0020】算出されたデータは、 $\gamma$ 補正テーブル103およびスタックメモリ107に送られる。 $\gamma$ 補正部103は、キャリブレーション演算器105によって算出された $\gamma$ 補正テーブル用のデータに基づいて、 $\gamma$ 補正を行う。スタックメモリ107は、送られてきた $\gamma$ 補正テーブル用データと、キャリブレーションを行った日付を組み合わせて記憶する。

【0021】上述した、定期的なキャリブレーションを数回行った後、キャリブレーション演算器105は、スタックメモリ107に記憶されている、数回分の $\gamma$ 補正テーブル用データとキャリブレーションを行った日付の組み合わせに基づいて、出力特性の経時的な変化の傾向を計算する。計算した傾向に基づいて、所定の $\gamma$ 補正テーブル用データの変動値を越える時期、すなわち次のキャリブレーションを行うのに適切な時期、を計算し、計算した時期になると、操作者に、キャリブレーションの実行を促す表示を行う。

【0022】この動作を、図2のフローチャートを用いて説明する。ステップS201で、現在の日付を取得する。取得した日付が、計算したキャリブレーションを実行する日か否かを判定し(S202)、キャリブレーションを実行する日であったならば、ステップS203でキャリブレーションの実行を促す警告、たとえば「キャリブレーションを行ってください」の表示を行い、そうでない場合は処理を終了する。

【0023】本実施例装置では、数回定期的にキャリブレーションを行った後は、過去の経時的な変化に基づいて、キャリブレーションを行う適切な時期を計算し、その時期になると、キャリブレーションの実行を促す表示を行うため、無駄のない、適切なキャリブレーションを行うことができる。

【0024】上述した実施例装置において、出力特性の経時的な変化の傾向が発散する方向である場合は、キャリブレーションによる補正が不可能になり、正確な色を出力できなくなる可能性がある。この場合、操作者に警告を出すことができる。

【0025】図3のフローチャートにおいて、ステップS303で出力特性の変化の傾向を計算する。計算した変化の傾向が発散の方向であるか否かを判定し(S304)、発散の方向であったならば、警告、たとえば「このままでは、色調整ができなくなる恐れがあります。サービスマンを呼んでください」の表示を行い、そうでない場合は処理を終了する。

【0026】また、スタックメモリ107に記憶される、キャリブレーションを行う間隔が、短くなる傾向があるときも同様の警告の表示を行う。この実施例では、

装置の異常を早期に検知して対処することができる。

【0027】上述した一連のキャリブレーション動作において、操作者がカラーパッチを画像入力部にセットする際、位置がずれることがある。この場合は、キャリブレーションにより算出した $\gamma$ 補正テーブル用データが、予測したデータと大きく相違することになる。このデータの相違を利用して、操作者のセットミスを防ぐことができる。

【0028】図4のフローチャートにおいて、ステップS401で予測したデータとキャリブレーションにより算出したデータの差を計算する。計算した差が所定の範囲内であるか否かを判定し（S402）、所定の範囲内でない場合はステップS403で再度キャリブレーションを行うように表示を行う。所定の範囲内であった場合は処理を終了する。

【0029】この構成では、操作者によるカラーパッチのセットミスがあった場合、警告を出すことにより、再度キャリブレーションを行うよう促すので、セットミスによる誤動作を防ぐことができる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、入力画像信号に対して所定の補正係数に基づいて $\gamma$ 補正を行い、前記 $\gamma$ 補正後の画像信号に基づいて画像形成を行う画像処理装置であって、基準画像信号に基づいてテスト画像を出力し、前記テスト画像を読み取り、読み取った画像信号と前記基準画像信号を比較することにより前記補正係数を算出する画像処理装置において、前記補正係数と補正係数を算出した時期を組み合わせる記憶手段と、前記記憶手段の記憶内容に基づいて

補正係数の経時的変化の傾向を演算する演算手段を有し、前記演算手段が演算した補正係数の経時的変化の傾向に基づいて、前記補正係数の算出を行う時期を予測し、予測した時期に警告を発する構成を採用したので、操作者に対して、適切な時期にキャリブレーションの実行を促す効果がある。

【0031】さらに、予測した補正係数の算出を行う時期における補正係数を予測し、予測した補正係数と前記算出した補正係数の差が所定の値よりも大きい場合、警告を発する構成を採用したので、操作者の誤動作に対応することができる効果がある。加えて、予測した補正係数の算出を行う時期と次の補正係数の算出を行う時期の間隔が短くなる傾向がある場合、警告を出す構成を採用したので、装置の異常に対して早期対応が可能となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例装置の全体構成図である。

【図2】動作手順を説明するフローチャートである。

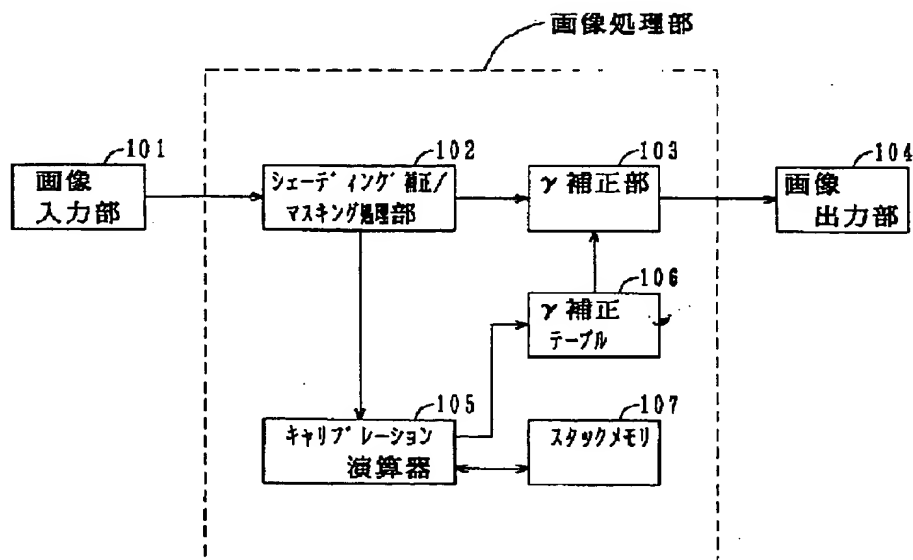
【図3】動作手順を説明するフローチャートである。

20 【図4】動作手順を説明するフローチャートである。

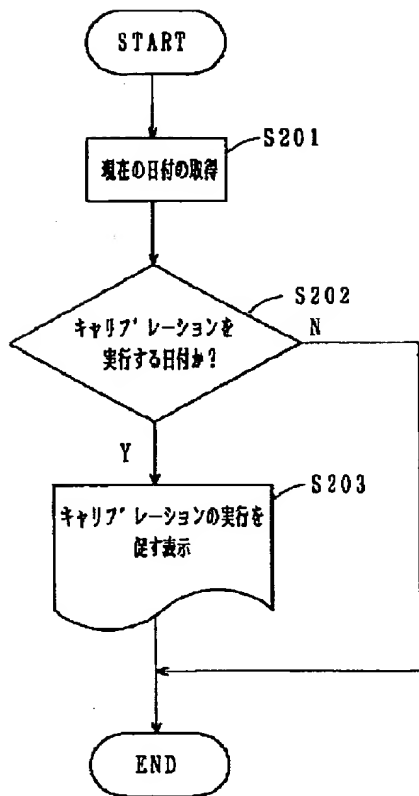
【符号の説明】

- 101 画像入力部
- 102 シェーディング補正／マスキング処理部
- 103  $\gamma$ 補正部
- 104 画像出力部
- 105 キャリブレーション演算器
- 106  $\gamma$ 補正テーブル
- 107 スタックメモリ

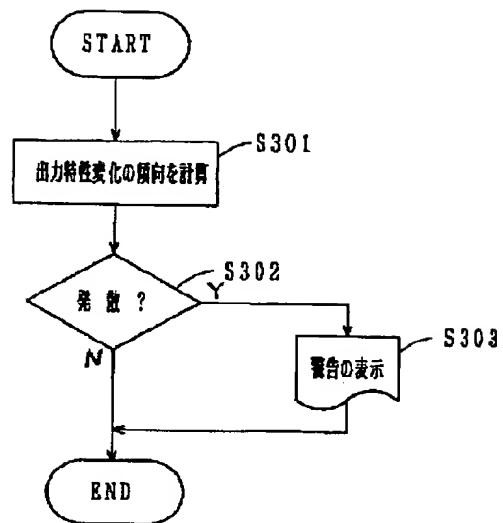
【図1】



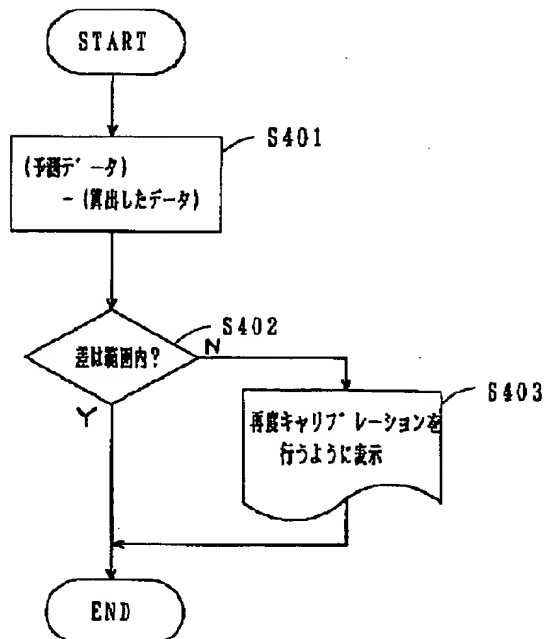
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>°</sup>

// G 0 6 F 11/30

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

3 0 5 B 7313-5B